



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA E CIÊNCIAS ATUARIAIS



DIÊGO SOUZA DE SANTANA

**ANÁLISE DE CORRESPONDÊNCIA APLICADA AO CRIME DE HOMICÍDIO
DOLOSO EM ARACAJU**

SÃO CRISTÓVÃO - SE

2016

DIÊGO SOUZA DE SANTANA

**ANÁLISE DE CORRESPONDÊNCIA APLICADA AO CRIME DE HOMICÍDIO
DOLOSO EM ARACAJU**

Monografia apresentada ao Departamento de Estatística e Ciências Atuariais da Universidade Federal de Sergipe, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Estatística

Orientador: Me. Eucymara França Nunes Santos.

Co-orientador: Dr. José Rodrigo Santos Silva

SÃO CRISTÓVÃO – SE

2016

DIÊGO SOUZA DE SANTANA

**ANÁLISE DE CORRESPONDÊNCIA APLICADA AO CRIME DE
HOMICÍDIO DOLOSO EM ARACAJU**

Monografia apresentada ao
Departamento de Estatística e
Ciências Atuariais da Universidade
Federal de Sergipe, como requisito
parcial para obtenção do grau de
Bacharel em Estatística

**Aprovado em: 01 de novembro de
2016.**

Banca Examinadora

Prof.^a Me. Eucymara França Nunes Santos
Universidade Federal de Sergipe

Prof.^o Dr. José Rodrigo Santos Silva
Universidade Federal de Sergipe

Prof.^o Me. Esdras Adriano Barbosa dos Santos
Universidade Federal de Sergipe

À minha mãe, Josefa Souza de Santana, e a meu pai, Jorge Ernesto de Santana, pelos sonhos acalentados e hoje realizados.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus que com seu amor e misericórdia concedeu-me o dom da vida e ainda por ter proporcionado saúde e forças para superar as dificuldades encontradas e em nenhum momento abandonou-me.

Minha eterna gratidão aos meus pais, minha mãe Josefa Souza e meu pai Jorge Ernesto pelos amor, educação, esforços e incentivos ao longo desses anos. Agradeço imensamente os ensinamentos, os quais estarão comigo por toda vida.

Sou grato àqueles que me acolheram e me apoiaram nos momentos difíceis, com um cantinho em seu lar, abrindo mão de sua privacidade, para que eu chegasse à noite e muitas vezes nas madrugadas retornando da Universidade, recebendo-me com uma cama pronta para o meu repouso, de forma que no dia seguinte estivesse disposto a mais um dia de batalha. Desde já, meus agradecimentos a meu tio Gilberto e família e a minha tia Cleonice (*in memorian*) e família.

Agradecer a Marcos, meu primo e irmão emprestado, e também a Greicy e a Claudia por dividirem comigo o pequeno espaço no inesquecível ap. 203, onde aprendi muito para a vida, a vocês o meu muitíssimo obrigado.

Aos meus colegas de curso, em especial, Diego, Daiane, Cristiane, Drielly e Reginaldo pelos momentos juntos dentro e fora da universidade. Aos meus colegas “caroneiros”, Sidney (o piloto de emergência) e a Laudelino (o piloto de fuga).

Agradeço a professora Eucymara Nunes, por me orientar e ajudar a passar pelas dificuldades do TCC, mesmo sem ter muito tempo disponível, ainda assim suportou a mim com paciência, agradeço também pelos incentivos e pela confiança em mim depositada.

E ainda ao professor José Rodrigo, pela ajuda e contribuição neste trabalho.

Enfim obrigado a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para que esse trabalho fosse concluído.

*“É melhor ser criticado
pelos sábios do que ser
elogiado pelos insensatos.
Elogios vazios são como
gravetos atirados em uma
fogueira”.*

Eclesiastes.

RESUMO

No ordenamento jurídico brasileiro o crime de homicídio está tipificado no Código Penal em seu artigo 121 da parte especial, no capítulo 1 dos crimes contra a vida. A definição de homicídio trata-se da eliminação da vida humana causada por outro indivíduo, de um crime comum que pode ser praticado por qualquer pessoa, lembrando que um indivíduo menor de idade, não pratica crime, e sim, infração penal análoga a crime. O homicídio trata-se de um crime material, pois exige-se a conduta e um resultado, que seria o resultado naturalístico e tem como objeto material o corpo da vítima. O crime de homicídio doloso se divide em simples, qualificado e privilegiado, e neste trabalho buscou-se estudar os casos de homicídios dolosos em Aracaju nos anos de 2010 a 2015, buscando verificar a relação entre os meios empregados (arma de fogo, arma branca e outros meios) e variáveis obtidas de boletins de ocorrências (horário, dia da semana, mês, ano e idade da vítima), através do método estatístico multivariado de análise de correspondência. Buscou-se verificar as possíveis associações existentes entre o meio empregado e variáveis como: faixa de horário do fato, dia da semana, mês, faixa de idade e ano, para que após as análises fossem identificadas as relações. Um mapa foi gerado com o auxílio de georreferenciamento, esta técnica possibilita a verificação dos bairros de maiores incidências de homicídios, devido a necessidade de se obter a delimitação real de uma determinada área sem correr os riscos de sobreposição desta, em relação ao número de casos. Verificou-se então que os bairros de maiores incidências foram o Santa Maria, Centro e Capucho, em relação aos meios empregados, a arma branca associou-se ao turno da madrugada, aos dias de sábado e segunda, as vítimas maiores de 35 anos e o mês de junho, enquanto a arma de fogo relacionou-se com os turnos da manhã e tarde, aos dias de terça e quarta, aos meses de abril, julho e novembro, além disso, indicou que as maiores vítimas por armas de fogo são os jovens entre 18 e 24 anos.

Palavras-Chave: homicídio doloso, análise de correspondência, sistema de georreferenciamento.

ABSTRACT

In the Brazilian legal system the crime of murder is typified in the Penal Code in Article 121 of the special part, chapter 1, of crimes against life. The homicide definition it is the elimination of human life caused by another individual. This is a common crime that can be practiced by anyone, remembering a minor manage, does not practice crime, but, criminal offense analogous to crime. The murder it is a material offense because the conduct and result it is required, that would be the result naturalistic and its material object the victim's body. The murder of crime is divided into simple, qualified and privileged, and this study aimed to study the cases of murders in Aracaju in the years 2010-2015, in order to verify the relationship between the means employed (firearm, weapon and other means) and variables obtained occurrences bulletins (time, day of week, month, year and age of the victim) through multivariate statistical method of correspondence analysis. We attempted to verify the possible associations between the means employed and variables such as actually the time range, day of week, month, age group and year, so that after the analysis, the relationships were identified. A map was generated with the aid of georeferencing, this technique allows the verification of the neighborhoods of higher incidences of homicide because of the need to obtain the actual demarcation of an area without running the risk of overlapping this in the number of cases. It was then found that the districts of highest incidence were the Santa Maria, Central and Capucho. And in relation to the means employed, the weapon was associated with the shift to dawn, to the days of Saturday and Monday, the victims > 35 years and the month of June, while the gun had a greater relationship with shifts morning and evening, on the days of Tuesday and Wednesday and especially the months of April, July and November, moreover, indicated that the main victims of firearms are young people between 18 and 24 years.

Keywords: Wilful killing, Correspondence Analysis, Georeferencing System

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AB	Arma Branca
AC	Análise de Correspondência
AF	Arma de Fogo
CEACRIM	Coordenadoria de Estatística e Análise Criminal
CENEPI	Centro Nacional de Epidemiologia
CPB	Código Penal Brasileiro
DATASUS	Departamento de informática do SUS
EUA	Estados Unidos da América
FAPITEC	Fundação de Apoio à Pesquisa e à Inovação Tecnológica
GPS	Sistema Global de Posicionamento
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IML	Instituto Médico Legal
NAPSEC	Núcleo de Apoio à Pesquisa em Políticas Públicas
OM	Outros Meios
OMS	Organização Mundial da Saúde
SENASP	Secretaria Nacional de Segurança Pública
SIM	Sistema de Informação Sobre Mortalidade
SSP	Secretaria de Segurança Pública

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	11
2.	OBJETIVOS.....	14
2.1	Objetivo Geral.....	14
2.2	Objetivos Específicos.....	14
3.	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	15
3.1	Aracaju.....	15
3.2	Violência.....	15
3.2.1	A problemática da violência.....	15
3.2.2	O crime de homicídio.....	17
3.3	Violência e criminalidade.....	18
3.4	O homicídio.....	19
4.	METODOLOGIA.....	20
4.1	Bases de dados disponíveis.....	21
4.2	Análise multivariada.....	22
4.3	Tabelas de contingência.....	23
4.4	Análise de correspondência.....	24
4.5	Análise de agrupamento.....	25
4.6	Método k-médias de agrupamentos.....	26
4.7	Georreferenciamento.....	26
5.	RESULTTADOS E DISCUSSÕES.....	28
6.	CONCLUSÕES.....	40
	BIBLIOGRAFIA.....	42

INTRODUÇÃO

A cidade de Aracaju foi fundada em março de 1855, crescendo através de famílias que migravam do interior e aos poucos foi se desenvolvendo com o fortalecimento de setores econômicos, com a ampliação do comércio e a construção civil que proporcionou a construção de grandes obras de infraestrutura, fundação de grandes conjuntos habitacionais e aos poucos transformando a paisagem da capital, e consequentemente, esta tornou-se o maior centro econômico do estado.

Hoje, com uma população estimada de 641.523 habitantes segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 07/2016), a capital se destaca no turismo e tem como base da economia os serviços e a indústria. O crescimento da capital fez eclodir fatores negativos, a exemplo da violência, fator preocupante e desafiador para as autoridades governamentais, os agentes de segurança pública e a sociedade em geral.

O relatório do mapa da violência indica que Aracaju é a 10ª capital mais violenta do país com 47,1 assassinatos para cada 100 mil habitantes no ano de 2014. Segundo o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), do Ministério da Saúde, em 2014 houve 59.627 homicídios no Brasil, somando todas as categorias de mortes violentas, o que equivale a uma taxa de 29,1 homicídios para cada grupo de 100 mil habitantes. Os números mostram que vive-se diante de uma sociedade muito violenta, e as políticas públicas atuais são extremamente ineficientes e obsoletas. (IPEA, 2016).

Segundo Pedro Abramovay, diretor da Open Society Foundations para a América Latina e o Caribe, em 2014, nenhum país do mundo, sem guerra declarada, mais seres humanos mataram outros seres humanos do que no Brasil. Aproximadamente 60.000 pessoas foram assassinadas em nosso país. Comparações a exaustão com guerras e tragédias (perdemos em 2014 o mesmo que os EUA em toda a Guerra do Vietnã, e mesmo assim, não parecemos conseguir incluir o tema dos homicídios no centro da agenda política brasileira).

O ordenamento jurídico brasileiro prevê vários tipos de homicídio, como: o homicídio simples, privilegiado, qualificado, culposos e dolosos. Trata-se de um crime comum, isto é, pode ser praticado por qualquer pessoa. Aquele crime no

qual o agente quis ou assumiu o risco de produzir o resultado é o chamado homicídio doloso.

Os homicídios respondem a etiologias diferentes, desde brigas e crimes passionais até eventos relacionados a disputas de terras, passando pelo latrocínio ou os conflitos entre os membros de organizações criminosas. Podem também ser fruto da ação de pistoleiros, traficantes ou grupos de extermínio. (Cano e Ribeiro, 2007).

As estatísticas criminais são utilizadas para retratar a situação da segurança pública e permitir o planejamento de ações policiais e de investimentos na área. Os dados devem ser coletados e interpretados sempre com ponderação, pois estão sujeitos a uma série de limites de validade e confiabilidade, eles são antes um retrato do processo social de notificação de crimes, do que uma reprodução fiel do universo criminal de um determinado local. Para que um crime faça parte das estatísticas oficiais são necessárias três etapas sucessivas: o crime deve ser detectado, notificado as autoridades policiais, e por último registrado no boletim de ocorrência. Depois de detectadas, notificadas e registradas, as informações passam a ser instrumentos de estudos e análises. A estatística utiliza métodos e ferramentas para trabalhar estas informações de forma a obter conclusões a respeito dos dados criminais. (SSP/SP, 04/2011).

A análise multivariada é um conjunto de técnicas utilizadas com o objetivo de simplificar os dados sem perda de informação, tornando o entendimento mais simples a partir de tratamentos e análise de dependência entre as variáveis. A denominação “Análise Multivariada” corresponde a um grande número de métodos e técnicas que utilizam, simultaneamente, todas as variáveis na interpretação teórica do conjunto de dados obtidos. (NETO, 2004).

“A análise de correspondência é muito utilizada, por ser uma importante ferramenta para a exploração de dados categóricos, e tem como objetivo principal a representação ótima da estrutura dos dados observados que geralmente são introduzidos sem qualquer tratamento estatístico prévio, provando a flexibilidade e a utilidade da técnica”. (RAMOS, 2008, p. 39-48).

“O gráfico resultante da análise de correspondência deve ser interpretado como um mapa geográfico, assumindo que as menores distâncias entre as categorias linha e categorias coluna representam as mais fortes associações entre elas, enquanto que as maiores distâncias representam dissociações entre as mesmas”. (MASCAROLA, 1991, LAGARDE, 1995).

O objetivo deste estudo foi compreender as relações entre o meio empregado na prática de homicídios em Aracaju, as variáveis faixa de horário do acontecimento do fato, dia da semana, dentre outros foram utilizadas ao método estatístico multivariado de análise de correspondência para interpretar a relação entre as variáveis citadas.

2. OBJETIVOS

2.1. Geral

Utilizar a análise de correspondência como método estatístico multivariado para interpretar a relação entre o meio empregado no crime de homicídio e variáveis como dia da semana, mês, ano, idade da vítima e horário do fato, oriundas dos boletins de ocorrência relacionadas aos homicídios dolosos ocorridos em Aracaju através de gráficos e mapas.

2.2. Específicos

- Representar os dados das variáveis categóricas através de um modelo gráfico que interprete a relação entre tais conjuntos.
- Identificar a relação entre o meio empregado no crime de homicídio doloso com o mês, dia da semana, horário do fato e idade da vítima.
- Verificar através do sistema de georreferenciamento os bairros de maior incidência de homicídios.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Aracaju

Aracaju foi fundada no dia 17 de março de 1855, planejada especificamente para ser a sede do governo de Sergipe, posição até então ocupada pelo município de São Cristóvão. Originalmente o projeto da cidade se resumia em um simples plano de alinhamentos de ruas dentro de um quadrado com 1.188 metros na forma de um tabuleiro de xadrez. A palavra Aracaju é de origem tupi, e segundo estudiosos da língua indígena significa cajueiro dos papagaios. (IBGE, 2016).

Com uma população estimada segundo o IBGE, de 641.523 habitantes, possuindo uma área de 181,857 km², com localização privilegiada no litoral, é uma das capitais brasileiras consideradas com a melhor qualidade de vida. (IBGE, 07/2016).

Percebe-se também que é visível e notório o crescimento da capital, de modo que fatores como saúde, saneamento básico e segurança pública são afetados de forma negativa. A insegurança, por exemplo, é um dos fatores que preocupa as autoridades governamentais e as instituições de segurança pública. Assim, faz-se necessário empreender políticas públicas de prevenção e combate à criminalidade, o que por sua vez demanda uma análise apurada de suas causas.

3.2 Violência

3.2.1 A problemática da violência

A violência é um dos eternos problemas da teoria social e da prática política e relacional da humanidade, não se conhece nenhuma sociedade onde a violência não tenha estado presente. (MINAYO, 1994).

O tema de violência aparece nos últimos anos como um dos principais problemas sociais enfrentados em todo o Brasil, principalmente nos municípios mais urbanizados. Este tema passou a fazer parte frequentemente dos assuntos das matérias da imprensa, de debates políticos e do cotidiano social.

Desde os tempos imemoriais existe uma preocupação do ser humano em entender a essência do fenômeno da violência, sua natureza, suas origens e meios apropriados, a fim de atenuá-la, preveni-la e eliminá-la da convivência social. (MINAYO, 1994).

A violência neste contexto se torna algo difuso. Waiselfisz (2013) afirma que se a velha violência tinha atores claros, com nome, sobrenome e até endereço, tanto das vítimas quanto dos algozes, a violência atual adquire agora um caráter totalmente difuso, nebuloso, tem a virtude da onipresença e da ubiquidade. Afirma ainda que ela está em toda parte, não tem nem atores sociais permanentes e reconhecíveis, nem causas facilmente delimitáveis e inteligíveis.

“Suas formas mais atrozes e mais condenáveis geralmente ocultam outras situações menos escandalosas por se encontrarem prolongadas no tempo e protegidas por ideologias ou instituições de aparência respeitável. A violência dos indivíduos e grupos tem que ser relacionada com a do Estado. A dos conflitos com a da ordem”. (DOMENACH, 1981, P.40).

A OMS define a violência como:

“O uso da força física ou do poder real ou em ameaça, contra si próprio, contra outra pessoa ou contra um grupo ou uma comunidade, que resulte ou tenha qualquer possibilidade de resultar em lesão, morte, dano psicológico, deficiência de desenvolvimento ou privação”. (WHO, 2002).

Minayo e Souza (1993) afirmam que a violência é um fenômeno social, que desencadeia um temor amplo no cotidiano, devido aos assaltos, sequestros e assassinatos, pela sua importância diante da morbi-mortalidade. No conjunto do quadro endêmico atual a violência atinge, sobretudo, a população jovem masculina. A faixa etária dos 15 aos 49 anos de idade é a mais atingida, com destaque especial dos 20 aos 29 anos onde se concentram as maiores taxas. O crescimento da violência vem mudando a face comportamental da sociedade, impondo um alto custo em termos socioculturais e políticos, além de atingir

decisivamente a atividade econômica e impor um alto custo para as contas públicas.

“A violência espalha o medo na sociedade, impondo comportamentos altamente defensivos levando à desconfiança entre os cidadãos, vindo a fragilizar a nossa já débil cultura cívica. Por fim, a violência estimula, por questão da ineficiência institucional do estado em dirimir conflitos, as ações de agressão entre os cidadãos fortalecendo os grupos que fazem “justiça” com as próprias mãos”. (NÓBREGA JR., 2009).

A vitimização por homicídio representa um dos principais expoentes do fenômeno da violência pela gravidade das altíssimas taxas de homicídios apresentadas pelos estados e municípios brasileiros. Os homicídios respondem a etiologias diferentes, desde brigas e crimes passionais até eventos relacionados a disputas por terras, passando pelo latrocínio ou conflitos entre os membros de organizações criminosas, podem, também, ser fruto da ação de pistoleiros, traficantes ou grupos de extermínio (Cano e Ribeiro, 2007).

3.2.2. O crime de homicídio

Segundo o Código Penal Brasileiro – CPB (1984), o homicídio está previsto no artigo 121, e é definido como: Ato pelo qual um indivíduo tira a vida de outrem, é matar alguém. Esse ato pode ser culposo ou doloso, ou seja, o homicídio culposo previsto nos §§ 3.o e 4.o é o crime cometido por um agente que não quis o resultado morte, e causado por negligência (omissão do dever geral de cautela), imprudência (ação perigosa) ou imperícia (falta de aptidão para o exercício de arte ou ofício). Já o homicídio doloso, conforme o art. 121, § 4o do CPB define o dolo, com a expressão: quando o agente quis o resultado ou assumiu o risco de produzi-lo.

“Os homicídios têm contribuído para a redução da expectativa de vida do homem brasileiro. Essa causa de morte está relacionada com a juventude, ou seja, o impacto se dá nos homens na faixa etária jovem”. (J. DIAS, 2004).

Os estudiosos Barata (1999); Jorge (2002); Minayo (2006); Soares (2008); Waiselfisz (2008), concordam que as maiores vítimas de homicídios são os jovens, demonstrando nos seus manuscritos a preocupação quanto ao impacto negativo sobre a esperança de vida e as perdas econômicas e sociais que esse fenômeno provoca na nossa sociedade. Um fator de influência nessa incidência de jovens como vítimas de homicídios se deve a pouca perspectiva desses de ascensão social.

Szwarcwald et. al. (1999), utilizaram métodos de estatística multivariada testaram em dois diferentes níveis geográficos com ajustamento de outros indicadores socioeconômicos, a relação de desigualdade de renda e o homicídio no interior do estado do Rio de Janeiro. Segundo os autores, o estudo forneceu evidências empíricas adicionais para a associação entre desigualdade de renda e homicídio.

O crescimento da violência vem mudando a face comportamental da sociedade, impondo um alto custo em termos socioculturais e políticos, além de atingir decisivamente a atividade econômica e impor um alto custo para as contas públicas. A vitimização por homicídio representa um dos principais expoentes do fenômeno da violência pela gravidade das altíssimas taxas de homicídios apresentadas pelos estados e municípios brasileiros. (NÓBREGA JR., 2009).

3.3. Violência e Criminalidade

Ao circunscrever o estudo do crime de homicídio doloso ao campo da moralidade e inserido nas relações sociais, tivemos necessariamente que relacioná-lo ao contexto genérico da violência e ao da criminalidade, em particular, no panorama da sociedade brasileira. Dessa forma, alguns autores (Velho, 1996, Zaluar, 1994), explicam o crescente estado de violência no Brasil, por meio da perda de uma sociabilidade civilizada, minimamente considerada, que se deu ao longo dos anos, determinada historicamente.

Com relação a criminalidade, em particular outros autores (Adorno, 1998; Zaluar, 1996) ressaltam que as causas atuais também se assentam em uma falha da esfera da moralidade, pois é em meio a uma fragilidade das regras

sociais e morais, que o sujeito deixa de levar o outro em consideração e comete uma ação transgressora, abrindo um hiato entre a imposição moral (em nosso caso 'não matar'), e a ação infratora. É nesse campo que se insere o crime de homicídio doloso. O homicídio é uma forma de violência que atesta contra um dos valores mais prestigiados da humanidade: a vida.

3.4. O homicídio

O homicídio pode ser considerado a expressão máxima da exacerbação dos conflitos das relações interpessoais. No entanto, ele é um mal limitado. O assassino que mata seu semelhante habita nosso mundo de vida e morte, e entre ele e a vítima há um elo explicativo do ato fatal. Ele deixa atrás de si um cadáver, não conseguindo apagar nem os traços de sua identidade nem os da vítima. O assassino cometeu um crime, e a lei promete-lhe a sentença e a punição, como nunca houve sociedade sem homicídios, ele é previsto como parte dos conflitos com os quais a sociedade se enfrenta. (Durkheim, 1978).

A ocorrência de mortes violentas nos espaços urbanos vem sendo associada a alguns fatores existentes nesses ambientes, como concentração populacional elevada, na distribuição de riquezas, iniquidade na saúde, impessoalidade das relações, alta competição entre os indivíduos e grupos sociais, fácil acesso a armas de fogo, violência policial, abuso de álcool, impunidade, tráfico de drogas, estresse social, baixa renda familiar e formação de quadrilhas. (Mello, 1997).

4. METODOLOGIA

O local de estudo foi a cidade de Aracaju, capital de Sergipe, localizada na região Nordeste do Brasil. Com o propósito de analisar os dados de homicídios na capital do estado, verificar a relação entre o meio empregado no delito e outras variáveis, como por exemplo, faixa horária do fato, dia da semana, dentre outros, obtidas através de boletins de ocorrências, do Instituto Médico Legal (IML) e informações da atividade cartorária da Polícia Civil.

Os dados utilizados neste trabalho foram obtidos junto a Secretaria do Estado da Segurança Pública de Sergipe, através da Coordenadoria de Estatística e Análise Criminal (CEACRIM), solicitado via ofício junto ao órgão, cedidos em uma tabela do Excel contendo o ano, mês, dia da semana, hora do fato, sexo, meio utilizado e bairro, dos crimes de homicídios dolosos contra a vida na cidade de Aracaju entre os anos de 2010 a 2015. As variáveis utilizadas neste trabalho foram analisadas inicialmente com a estatística descritiva dos dados, calculou-se a média, mediana, moda, variância, desvio padrão e coeficiente de variação. Os dados foram analisados através da técnica multivariada de interdependência de análise de correspondência para verificar a relação existente entre o meio empregado e as demais variáveis, fez-se uma tabulação cruzada de duas variáveis categóricas através de tabelas de contingência, aplicando-se a análise de correspondência nos dados categorizados, sendo possível identificar as relações existentes entre as variáveis em estudo. Posteriormente através do sistema de georreferenciamento foi construído um mapa para visualizar os bairros de maior incidência de homicídios.

As análises foram realizadas através do software R, que é uma série integrada de instalações de softwares para manipulação de dados, cálculo e exibição gráfica. A plataforma R é um programa livre (o seu código fonte está disponível para alteração pelo usuário) e gratuito (sem custo monetário), é confiável pela qualidade dos seus resultados, e pela estabilidade em ambientes como Linux e Windows. Usando a linguagem de programação S, inicialmente difundida pelo SPLUS, cujo formato de trabalho é via comandos de linha, a plataforma R, disponibiliza mais de 1000 pacotes (bibliotecas externas) para serem instaladas na sua biblioteca.

4.1 Bases de dados disponíveis

Segundo Piquet (1999), uma das razões para este subdesenvolvimento da literatura econômica e sociológica de tipo quantitativo pode ser encontrada na falta de qualidade das principais fontes de dados sobre o crime e a violência no Brasil. Cabe notar, contudo, que o fato de que não exista uma tradição de análise acadêmica das informações disponíveis também não contribui para o desenvolvimento dos sistemas estatísticos em áreas relacionadas à criminalidade. Neste sentido, mediante a realização de análises detalhadas dos dados existentes é que a comunidade acadêmica poderá vir a influenciar as autoridades competentes para que seja ampliada a cobertura, periodicidade e qualidade das estatísticas sobre crime e vitimização.

As principais fontes de dados sobre crime e violência no Brasil são, até onde temos conhecimento: o Sistema de Informações sobre Mortalidade do Ministério da Saúde, os registros das polícias civil e militar, as pesquisas de vitimização, o Anuário Estatístico do IBGE e os registros do Sistema Judicial. O Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) do DATASUS é gerido pelo Centro Nacional de Epidemiologia (CENEPI). Trata-se de uma base de micro-dados que aos efeitos das análises sobre crime, permite calcular taxas de mortalidade por homicídios para qualquer nível de agregação. O SIM foi implantado em 1975/76, mas os dados estão disponíveis com cobertura nacional apenas a partir de 1979.

Existem também no Brasil dados compilados pelas polícias civil (polícia judiciária, ou seja, com função de apurar os crimes cometidos) e militar (encarregada do policiamento ostensivo e preventivo) de alguns estados. Em Sergipe a SSP dispõe da CEACRIM, esta tem por objetivo orientar o planejamento policial, através da tabulação de dados referentes especialmente em homicídios coletados por meio de boletins de ocorrência, coleta direta no IML e informações da atividade cartorária da Polícia Civil, inquéritos policiais, mandados de prisão cumpridos, termos de ocorrência circunstanciados, e outros. O setor atende ainda, as demandas específicas das unidades da Polícia Civil e de pesquisadores em geral, além de alimentar a Secretaria Nacional de Segurança Pública do Ministério da Justiça (SENASP) com os dados de

ocorrências registradas em Sergipe. Desde 2015, a CEACRIM também passou a coordenar as ações do Núcleo de Apoio à Pesquisa em Políticas Públicas (Napsec), garantindo o apoio às pesquisas financiadas pela Fundação de Apoio à Pesquisa e a Inovação Tecnológica (Fapitec) na área de segurança pública.

4.2 Análise Multivariada

A análise multivariada é constituída por um conjunto de métodos que podem ser usados quando são feitas várias medições de cada indivíduo ou objeto de uma ou mais amostras. Na prática, os conjuntos de dados multivariados são comuns, embora nem sempre são analisados como tal. Mas o uso exclusivo de procedimentos univariados com esses dados não é mais desculpável, dada a disponibilidade de técnicas de análise multivariada e poder de computação de baixo custo para realizá-los. Historicamente, a maior parte das aplicações de técnicas de análise multivariada foram nas ciências comportamentais e biológicas. No entanto, o interesse em métodos multivariados já se espalhou para vários outros campos de investigação. Normalmente, estas variáveis estão correlacionadas. As técnicas multivariadas precisam desvendar a informação fornecida por sobreposição de variáveis correlacionadas e pares abaixo da superfície para ver a estrutura subjacente. Assim, a meta de muitas abordagens multivariadas é a simplificação. Assim, procuramos expressar o que está acontecendo em termos de um conjunto reduzido de dimensões. Tais técnicas de análise multivariada são exploratórias, eles essencialmente geram hipóteses, ao invés de testá-los. (PORTAL ACTION).

Por outro lado, se o objetivo é um teste de hipótese formal, faz-se necessária uma técnica que permita o teste de diversas variáveis preservando o nível de significância, de tal forma que possa atender quaisquer estruturas de correlação das variáveis. Com isto, a análise multivariada preocupa-se com duas áreas da estatística, a descritiva e a inferencial. No campo descritivo, diversas vezes obtém-se de forma satisfatória combinações lineares de variáveis. O critério de viabilidade varia de uma técnica para outra, dependendo do objetivo, em cada caso. Apesar das combinações lineares parecerem simplórias para revelar a estrutura subjacente, estas, são utilizadas em virtude de apresentarem um tratamento matemático adequado (aproximações lineares são utilizadas ao

longo de toda a ciência pelo mesmo motivo) e ainda pois são de fácil aplicação prática, vias de regra. (PORTAL ACTION).

Estas funções lineares podem também ser úteis como um seguimento para a estatística inferencial. Quando temos um resultado estatisticamente significativo que compara vários grupos, por exemplo, podemos encontrar a combinação linear (ou combinações) de variáveis que levaram à rejeição da hipótese. Ainda na área inferencial, muitas técnicas de análise multivariada são extensões de procedimentos uni variados. Nesses casos, precisamos revisar os procedimentos uni variados antes de apresentar a abordagem análoga multivariada. (PORTAL ACTION).

Inferência multivariada é especialmente útil no combate a tendência natural do pesquisador a ler muito sobre os dados, e o controle total é fornecida para a taxa de erro da família dos testes (FWER), ou seja, não importa quantas variáveis são testadas simultaneamente, o nível de significância permanece no nível estabelecido pelo pesquisador. (PORTAL ACTION).

4.3. Tabelas de contingência

Este método tem como base a decomposição do valor singular de uma matriz retangular (tabela de contingência adaptada) e é utilizado para representar graficamente as linhas e as colunas desta tabela como pontos em espaços vetoriais de pequena dimensão. Com os gráficos produzidos podemos avaliar visualmente se as variáveis de interesse se afastam do pressuposto de independência, sugerindo possíveis associações e ainda perceber como se dá essa associação. Os níveis das variáveis de linha e de coluna assumem posições nos gráficos de acordo com a associação ou similaridade entre elas. (BENZÉCRI, 1992).

De um modo geral, uma tabela de contingência pxq é do tipo:

TABELA DE CONTINGÊNCIA						
Variável y						
		1	2	...	q	Total
Variável x	1	n ₁₁	n ₁₂	...	n _{1q}	n ₁
	2	n ₂₁	n ₂₂	...	n _{2q}	n ₂

	p	np ₁	np ₂	...	np _q	np
Total		n ₁	n ₂	...	n _q	n=n

onde n_{ij} representa o número de elementos que pertencem a categoria i da variável X e a categoria j da variável Y .

O objetivo é estudar a associação entre as variáveis X e Y .

De posse dos dados amostrais dispostos numa tabela de contingência, tem-se três tipos de matrizes: de correspondência, de perfil de linhas e de perfil de colunas.

A matriz de correspondência, é a matriz P de dimensão pxq constituída das proporções $p_{ij} = \frac{n_{ij}}{n}$.

A matriz de perfil de linhas, é a matriz diagonal, denotada por D_r cujos elementos diagonais são iguais a: $r = (\frac{n_1}{n} + \frac{n_2}{n} \dots \frac{n_p}{n})$.

A matriz de perfil de colunas, é a matriz diagonal denotada por D_c , cujos elementos diagonais são iguais a: $c = (\frac{n_1}{n} + \frac{n_2}{n} \dots \frac{n_p}{n})$.

4.4. Análise de Correspondência

A Análise de Correspondência é uma técnica multivariada de interdependência recentemente desenvolvida que facilita tanto a redução dimensional da classificação de objetos em um conjunto de atributos quanto o mapeamento espacial de objetos relativos a esses atributos. (HAIR, 1995).

Para Greenacre (2005, p. 76), a Análise de Correspondência (AC) é uma técnica estatística para abordagem de questões complexas em grandes conjuntos de dados, deve ser usada em dados categorizados, de caráter gráfico, onde as posições de pontos correspondentes a variáveis ou categorias das mesmas podem ser interpretadas como associações.

Nessa análise, usam-se tabelas de contingência, que é uma tabulação cruzada de duas variáveis categóricas. São gerados mapas os quais permitem visualizar semelhanças e diferenças entre as variáveis. Um dos objetivos da análise de correspondência é representar as frequências relativas (percentuais) em gráficos bidimensionais, através de medidas de distância entre as categorias. Os resultados são interpretados em termos de proximidade entre linhas e as colunas (MALHOTRA, 2001, p. 553).

De acordo com Moscarola (1991) e Lagarde (1995) o gráfico resultante da Análise de Correspondência deve ser interpretado como um mapa geográfico, assumindo que as menores distâncias entre as categorias linha e categorias coluna representam as mais fortes associações entre elas, enquanto que as maiores distâncias representam dissociações entre as mesmas.

É recomendada a realização do teste do Critério β antes da aplicação da Análise de Correspondência, utilizando-se:

$$\beta = \frac{x^2 - (l-1)(c-1)}{\sqrt{(l-1)(c-1)}}$$

Onde x^2 é valor do qui-quadrado; l é número de linhas e c é número de colunas. Se $\beta > 3$, as variáveis são ditas dependentes a um risco menor ou igual a 5%. Deve-se observar também a quantidade de informação restituída pelas variáveis deve ser $\geq 70\%$. Também é recomendado que o valor singular dos autovalores seja maior que 0,20.

4.5 Análise de Agrupamento

A análise de agrupamento é um termo usado para nomear uma série de técnicas que têm por finalidade dividir os elementos de uma amostra, ou população, em grupos de forma que os elementos pertencentes a um mesmo grupo sejam semelhantes entre si com respeito às variáveis (características) que neles foram medidas. Enquanto os grupos sejam o mais heterogêneo quanto possível (MINGOTI, 2005).

Segundo Hair et al. (2005), o objetivo principal da análise de agrupamentos é situar as observações homogêneas em grupos, a fim de definir

uma estrutura para os dados. Para isto, são abordadas algumas questões básicas que devem ser consideradas durante a análise. A primeira decisão na análise se refere à medida de similaridade que deve ser estabelecida, a segunda se refere a formação do agrupamento do método hierárquico a ser empregado e a última decisão na análise refere-se à escolha do número de agrupamentos.

4.6 Método K-médias de Agrupamentos

Dentre os métodos não-hierárquicos um dos mais utilizados é o método K-Médias, primeiramente, descrito por Macqueen (1967), este método caracteriza-se por assumir um número de grupo (k) fixo e um centro cujo valor é a sua média. A alocação dos membros para um determinado grupo é estabelecida de forma a minimizar uma função de erro (HARTIGAN e WONG, 1979). O método pode ser dividido em duas fases: (a) fase de inicialização, onde randomicamente são assinalados casos para os k grupos, e (b) fase de interação, o algoritmo computa a distância entre cada caso e cada grupo estabelece para o membro o grupo mais próximo. Muitas vezes o procedimento termina na determinação de um local ótimo (SELIM e ISMAIL, 1984).

O método de K-médias (HARTIGAN, 1975, p.84) é muito utilizado em problemas práticos. Basicamente, cada objeto amostral é alocado àquele grupo cujo centróide (vetor de médias amostral para o grupo) é o mais próximo do vetor de valores observados para o respectivo elemento.

Método de partição que fornece indicações mais precisas sobre o número de conglomerados a ser formado. Este método talvez seja um dos mais utilizados quando se têm muitos objetos para agrupar, com pequenas variações. O critério mais utilizado de homogeneidade dentro do grupo e heterogeneidade entre os grupos é o da soma dos quadrados residual baseado na Análise de Variância. Assim, quanto menor for este valor, mais homogêneos são os elementos dentro de cada grupo e melhor será a partição (Bussab et al, 1990).

4.7 Georreferenciamento

A determinação precisa de um ponto na superfície terrestre dá-se o nome de georreferenciamento. Esta técnica aprimorada que consiste em tornar

as coordenadas conhecidas num dado sistema de referência adotado pelo país, tem sido muito difundida nos dias atuais, devido à necessidade de se obter delimitação real de uma determinada área sem correr os riscos de sobreposição desta. Nesse contexto entra em cena o GPS, que é na atualidade o instrumento mais eficiente para a coleta de informações espacializadas pontuais, lineares e poligonais. É a tarefa conhecida como georreferenciamento. (ROQUE, et. al. 2006).

O NAVSTAR GPS (Navigation System with Time And Ranging - Global Positioning System) é um sistema de rádio navegação baseado em satélites. O GPS permite que usuários em terra, mar e ar determinem suas posições tridimensionais (latitude, longitude e altitude), velocidade e hora; 24 horas por dia independente de condições atmosféricas e em qualquer lugar do mundo (Rocha, 2003). O princípio básico de navegação pelo GPS, é relativamente simples. Consiste na medida das distâncias entre o receptor e o satélite, que é calculada pelo tempo que a programação (sinal GPS), gerada no satélite, leva para chegar até a antena receptora. Como o sinal viaja através da atmosfera com a velocidade da luz, a distância é obtida pela multiplicação desta pelo tempo que o sinal levou para chegar ao receptor (Gomes et al., 2001).

Georreferenciar uma imagem ou mapa é tornar suas coordenadas conhecidas num dado sistema de referência. Este processo inicia-se com a obtenção das coordenadas (pertencentes ao sistema no qual se planeja georreferenciar) de pontos da imagem ou do mapa a serem georreferenciados, conhecidos como pontos de controle. Os pontos de controle são locais que oferecem uma feição física perfeitamente identificável, tais como intersecções de estradas e de rios, represas, pistas de aeroportos, edifícios proeminentes, topos de montanha, dentre outros. A obtenção das coordenadas dos pontos de controle pode ser realizada em campo a partir de levantamentos topográficos, GPS – Global Positioning System (EPUSP, 2006).

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Uma análise descritiva dos dados foi feita com o auxílio do software Excel 2013 em que foram calculadas a média, a variância e o desvio-padrão.

Em seguida, fez-se uma análise descritiva dos homicídios ocorridos em Aracaju nos anos de 2010 a 2015, em que é possível observar na tabela 1 os valores calculados.

Tabela 1. Análise descritiva das variáveis referente ao meio empregado.

ESTATÍSTICA DESCRITIVA			
MEIO EMPREGADO	MÉDIA	VARIÂNCIA	DESVIO-PADRÃO
ARMA DE FOGO (AF)	188,33	4935,067	70,25033
ARMA BRANCA (AB)	30,83	6,166667	2,483277
OUTROS MEIOS (OM)	29,16	1093,367	33,0661

Fonte: Elaborada pelo autor.

Em relação ao meio empregado arma de fogo (AF) têm-se uma média de 188,33 homicídios durante os anos de 2010 a 2015, uma média de 30,83 por armas brancas neste mesmo período e ainda uma média de 29,16 assassinatos praticados empregando-se outros meios. Percebe-se que a média dos homicídios por arma de fogo é três vezes maior que a soma de homicídios por armas brancas e outros meios.

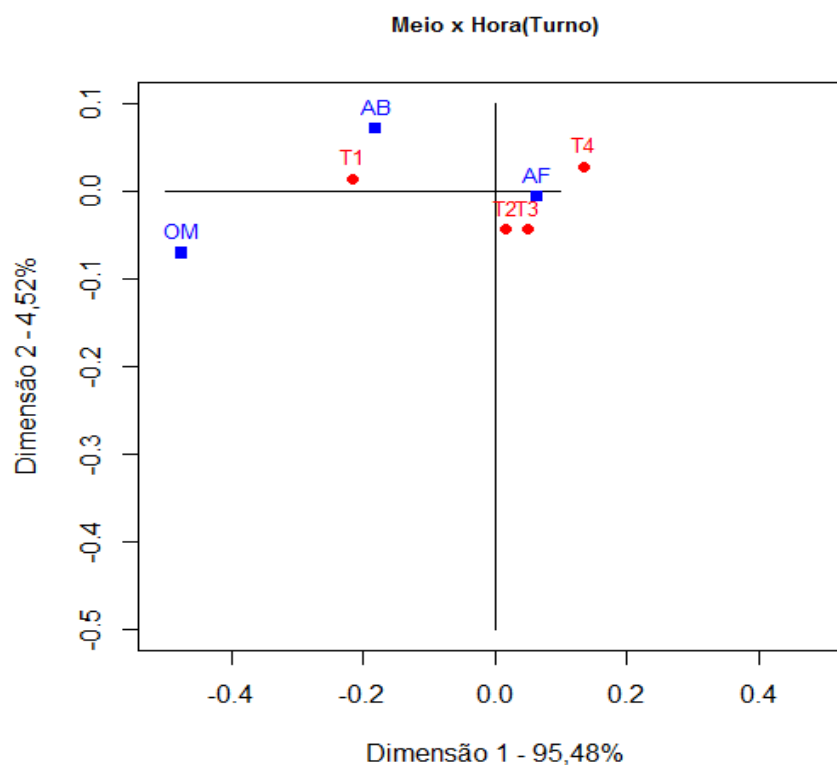
Na Tabela 1 é possível observar os valores das variâncias e dos desvios, onde a maior variância acontece em relação à arma branca e o maior desvio padrão aos homicídios praticados por armas de fogo.

A análise de correspondência permitiu, ao relacionar o meio empregado com a faixa horária do fato (turno), verificar a relação existente entre os crimes cometidos por armas brancas e a faixa de horário que compreende das 00:01 às 06:00. Ressaltando o elevado número de casos de homicídio por arma branca durante a madrugada, visto que, é um meio silencioso, e associado ao consumo de álcool e drogas em vias públicas, bares, boates e similares, faz com que as maiores incidências deste delito, sejam em bairros e localidades onde tenham ambientes propícios, isto é, locais de venda de bebidas alcóolicas e locais de uso ou consumo de entorpecentes (Teixeira, 2001). Outro fator que também contribui para tal realidade é o fato deste tipo de arma pode ser adquirida

facilmente no comércio, ou ser fabricada artesanalmente em casa, visto que qualquer objeto contundente pode ser considerado arma branca.

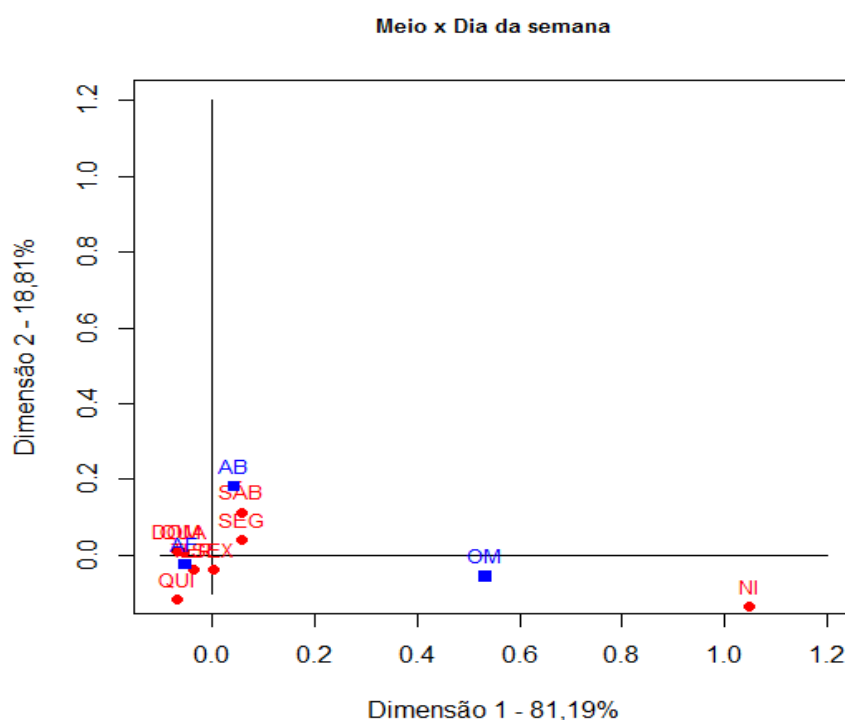
Em relação aos crimes cometidos por arma de fogo, pode-se notar na Figura 1 uma relação com os outros turnos da manhã, tarde e noite (T2, T3 e T4). Percebe-se que existe uma maior associação com os turnos da manhã e tarde (T2 e T3). As mortes por armas de fogo apresentam expressivo envolvimento de adolescentes e jovens como autores e vítimas, principalmente do sexo masculino, e que habitam as periferias das grandes cidades, logo, fatores como desigualdade social, evasão escolar e desemprego, geram ociosidade dos indivíduos, levando-os a marginalização. Fatores como estes, explicam a relação existente entre o homicídio por arma de fogo e o período diurno.

Figura 1. Relação entre meio empregado e o horário do fato. Arma de Fogo (AF), Arma Branca (AB), Outros Meios (OM), Madrugada T1 (00:01-06:00), Manhã T2 (06:01-12:00), Tarde T3 (12:01-18:00) e Noite T4 (18:01-00:00).



Analisando a Figura 2, verifica-se a relação existente entre o meio empregado e o dia da semana. O gráfico mostra que a segunda-feira e o sábado apresentam dissociações em relação aos homicídios cometidos com uso de arma de fogo, pois estes dois dias se aproximam do meio empregado de arma branca, enquanto que os demais dias têm forte relação com o uso de arma de fogo. Os dias de terça e quarta são os que possuem melhor associação aos delitos de homicídio praticados com o emprego de armas de fogo.

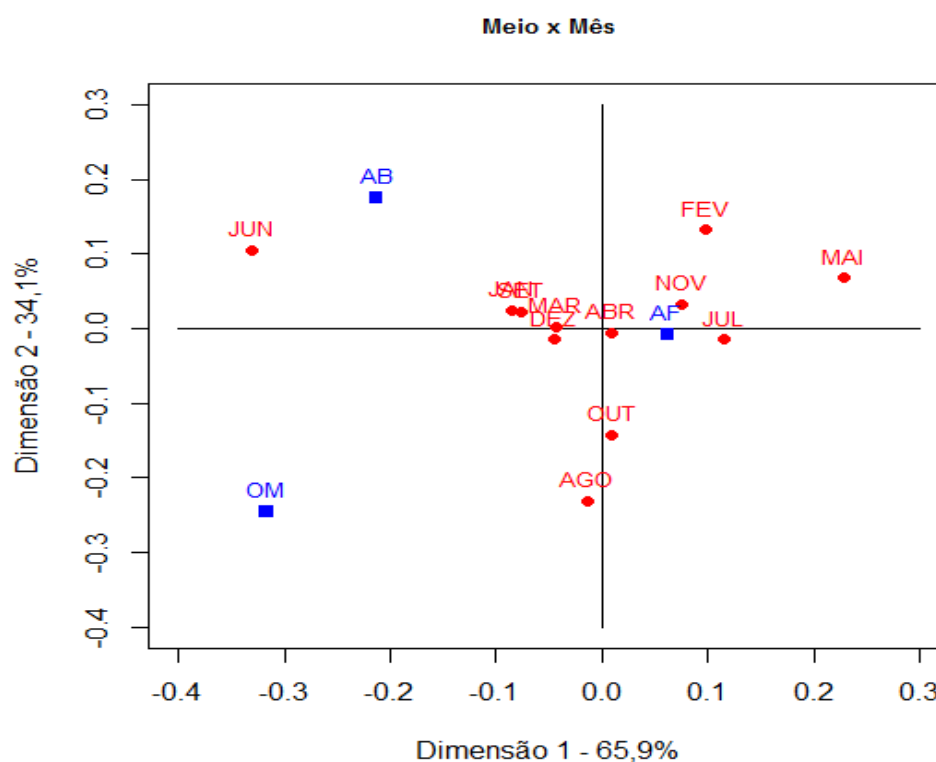
Figura 2. Relação entre meio empregado e os dias da semana. Arma de Fogo (AF), Arma Branca (AB), Outros Meios (OM), Domingo (DOM), Segunda (SEG), Terça (TER), Quarta (QUA), Quinta (QUI), Sexta (SEX), Sábado (SÁB) e Não Identificado (NI).



Através de análise de correspondência foi possível verificar na Figura 3 a relação existente entre o meio empregado arma de fogo (AF), arma branca (AB) e outros meios (OM) e os meses dos anos analisados. O gráfico indicou que o crime de homicídio por AF tem uma maior relação com os meses de abril, julho e novembro. Ao mesmo tempo, a AF possui uma dissociação em relação aos meses de agosto e junho. O mês de junho chama atenção, visto que este é o único mês que possui alguma relação com os crimes cometidos por AB e é

também o que mais se distancia dos homicídios por AF. No mês de junho, a prefeitura realiza o forró caju, e este evento reúne mais de 100 mil pessoas por noite, isso durante aproximadamente quinze dias. Devido à abrangência do evento e da área utilizada, as forças de segurança não conseguem evitar que aconteçam muitos registros de ocorrências, dentre estes, muitas vezes, os homicídios praticados por armas brancas. No entorno da festa, por mais que a polícia reforce o patrulhamento, muitos indivíduos portando armas brancas são presos ou apreendidos, mas muitos destes, não são flagrados e acabam se envolvendo em confusões onde terminam muitas vezes em morte, fazendo com que o mês de junho apresente relação com os assassinatos cometidos com uso de armas brancas.

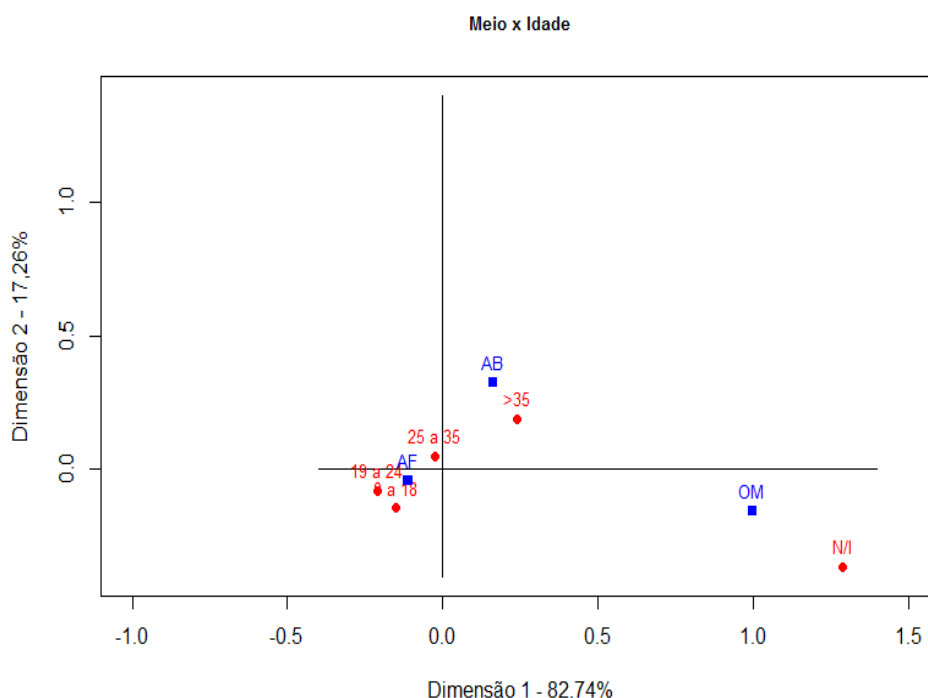
Figura 3. Relação entre meio empregado e mês. Arma de Fogo (AF), Arma Branca (AB), Outros Meios (OM), Janeiro (JAN), Fevereiro (FEV), Março (MAR), Abril (ABR), Maio (MAI), Junho (JUN), Julho (JUL), Agosto (AGO), Setembro (SET), Outubro (OUT), Novembro (NOV), Dezembro (DEZ).



Ao relacionar o meio empregado no cometimento dos crimes de homicídio doloso com a idade da vítima na Figura 4, pode-se notar no gráfico, que existe

uma relação entre as vítimas >35 anos e o meio empregado de arma branca. Já em relação à arma de fogo, este se relaciona com as demais idades, isto é, de 0 a 18, de 19 a 24 e de 25 a 35 anos. Acredita-se que as causas que levam os jovens a serem as principais vítimas sejam a pobreza, a baixa frequência à escola, a desigualdade e a falta de condições e de oportunidades da juventude pobre, negra e de periferia. Além disso, o recrutamento de parte desses jovens vulneráveis pelas organizações criminosas e o desemprego, geram ociosidade nos indivíduos, levando-os a marginalização. O desafio para as autoridades governamentais é grande, percebe-se que serão necessárias medidas urgentes de inclusão social para mudar esta assustadora estatística, ações conjuntas das três esferas, município de Aracaju, estado de Sergipe e a nível nacional também, pela diminuição do homicídio de jovens.

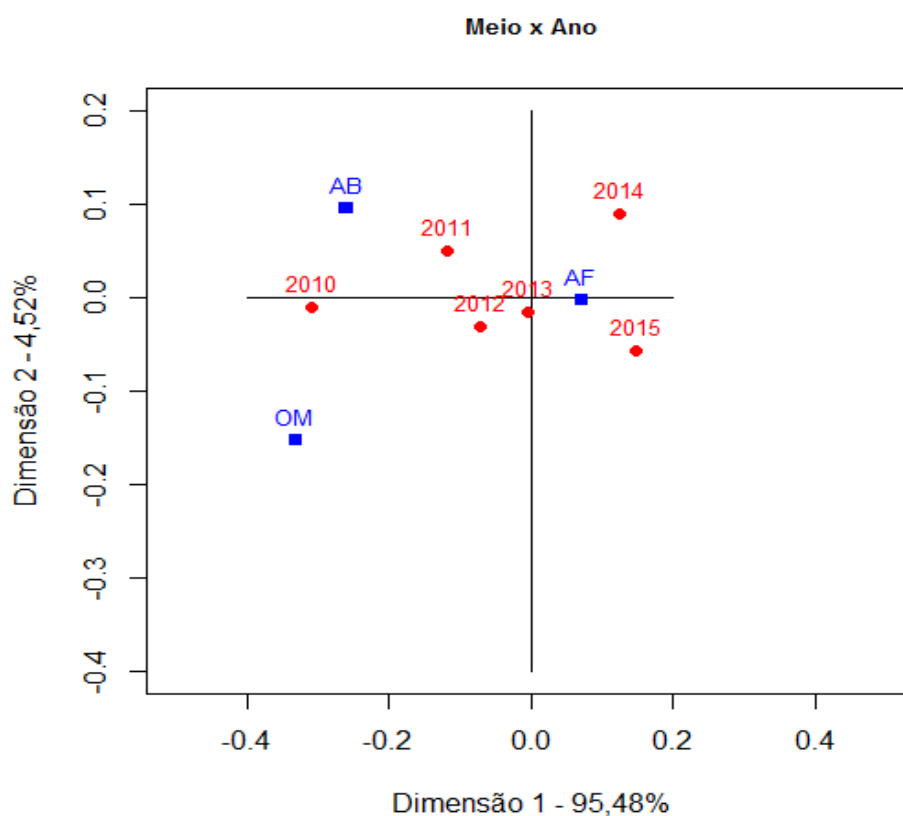
Figura 4. Relação entre o meio empregado e faixa de idade. Arma de Fogo (AF), Arma Branca (AB), Outros Meios (OM), Não Identificado (NI).



O número de mortes violentas vem assumindo proporções cada vez maiores, isso tem gerado debate nos mais diversos setores da sociedade. No estado de Sergipe, os números de homicídio se apresentam de forma crescente desde o ano de 2007 até 2015. Em 2007 o estado registrou 511 casos e em 2015

este número foi de 1141 vítimas. Na capital, os números também são crescentes, em 2010 foram registrados 129 casos e em 2015 foram 288 pessoas assassinadas em Aracaju. A Figura 5 mostra que nos anos aqui em estudo (2010-2015), em relação ao meio empregado por arma de fogo, tem forte associação com o ano de 2013 e também com 2012 e 2015. Já sobre arma branca, estes apresentam uma pequena relação com 2010 e 2011. Percebe-se então que a partir de 2012 a maior parte dos homicídios em Aracaju tem maiores relações com as armas de fogo.

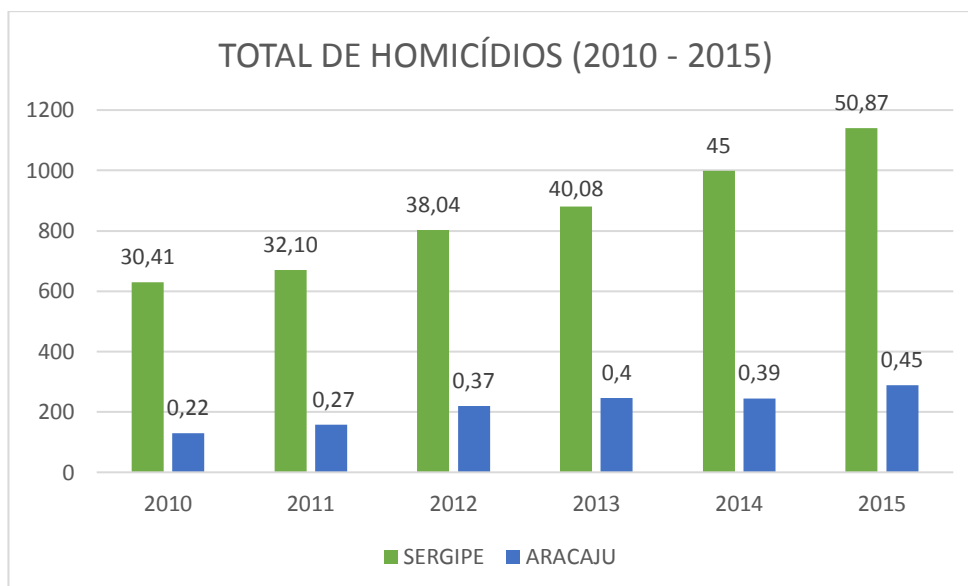
Figura 5. Relação entre o meio empregado e o ano. Arma de Fogo (AF), Arma Branca (AB), Outros Meios (OM).



O gráfico mostrado na Figura 6 apresenta a comparação de incidências dos homicídios ocorridos no estado de Sergipe e em Aracaju no período de 2010 a 2015. Observa-se que em relação ao Estado, no ano de 2015 houve uma taxa de incidência de 50,87 para cada 100 mil habitantes, sendo a maior dentre os anos estudados, e verifica-se também que os homicídios no estado vêm

aumentando significativamente. O mesmo acontece com a capital, onde o ano de maior incidência foi também o de 2015 com 0,45 para cada grupo de mil habitantes, e percebe-se que a incidência de homicídios tem aumentado a cada ano, com exceção de 2014 comparando-se a 2013, que neste foi de 0,40 e em 2014 foi de 0,39 o que, porém, não é um decréscimo significativo.

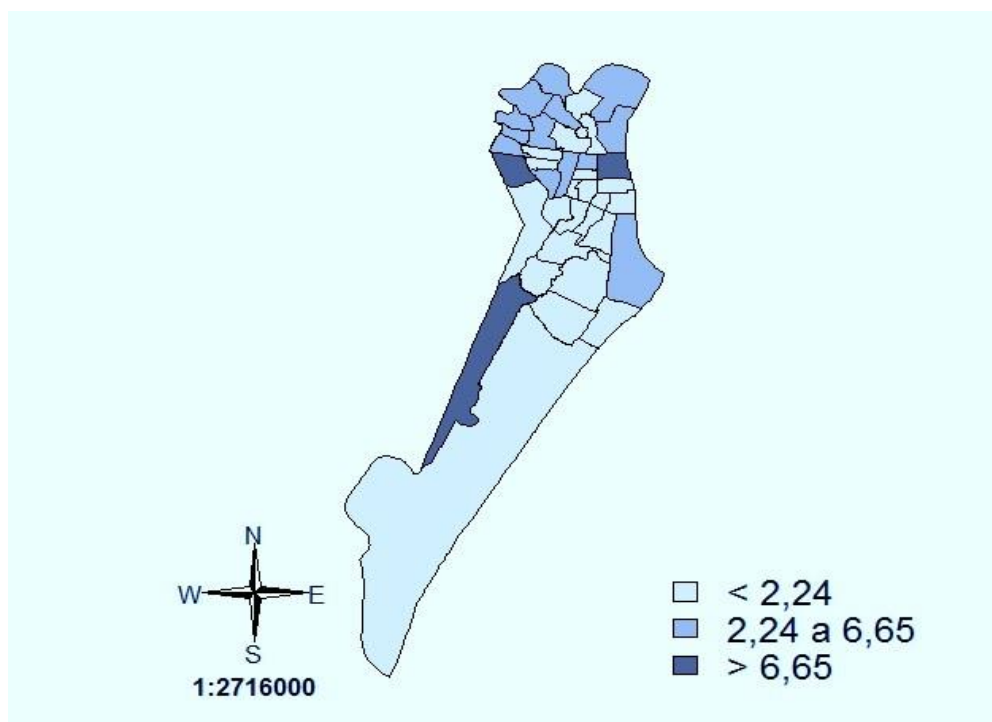
Figura 6. Gráfico de comparação de incidências dos homicídios no Estado de Sergipe e aqueles cometidos em Aracaju no período de 2010 a 2015.



O georreferenciamento foi utilizado para visualizar a incidência de homicídios em Aracaju no ano de 2015. Vale ressaltar que é necessário ter os dados em relação à população por bairros, para fazer a razão entre a população e o número de casos. Esta informação somente é obtida através do censo demográfico realizado pelo IBGE, e este acontece a cada dez anos e os dados aqui utilizados foram do último censo realizado no Brasil em 2010. Para a construção do mapa foi necessário que os valores das incidências fossem multiplicados por mil, os valores encontrados estão representados no mapa e para determinar a quantidade de grupos foi realizado uma análise de agrupamento utilizando o método k médias, para ver quantos grupos serão utilizados no mapa, neste caso o número de grupos encontrados foi igual a 3.

Na Figura 7 (A) é possível verificar através do mapa de incidência de homicídios em 2015 de Aracaju, que três bairros se destacam por apresentar índice > 6,65. São eles: Centro, Capucho e Santa Maria.

Figura 7. A) Mapeamento da incidência de homicídios. Fonte: José Rodrigo, por dados obtidos através do CEACRIM/SSP-SE. B) Divisão da cidade por bairros. Fonte: website Prefeitura Municipal de Aracaju.



7 a)

Dentre os três bairros com os maiores índices de homicídios, destaca-se o Santa Maria, vários fatores podem ter levado este bairro ao topo da lista de homicídios em Aracaju nos últimos anos. Na década de 80, houve um processo de expansão habitacional com o objetivo de adequar um contingente que viviam em alojamentos e favelas de outros bairros, assim, várias famílias foram transferidas para a antiga Terra Dura, atual bairro Santa Maria. (COSTA e LIMA, 2008).

Atualmente, o bairro Santa Maria é um dos bairros mais populosos de Aracaju, segundo dados do censo demográfico de 2010 (IBGE), aparece como o segundo da lista com 33.475 habitantes, perdendo apenas para o bairro Farolândia. A localidade enfrenta diversos problemas sociais, saneamento básico inadequado, altas taxas de desemprego, baixa renda e tem que conviver ainda com a insegurança, visto que, a onda de assaltos, as constantes trocas de tiros entre gangues rivais na disputa por pontos de venda de entorpecentes e o

intenso tráfico de drogas fazem com que a população tenha receio de sair de casa e se tornar refém da violência.

Não há um motivo específico que explique o elevado índice de homicídios em uma região, mas é notório que em localidades onde a prática de tráfico de drogas é maior, as estatísticas de homicídios sejam elevadas, pois maior parte das vítimas tem envolvimento com drogas, por dívidas a traficantes ou acertos de contas entre criminosos. Vale ressaltar, a questão da violência policial e as mortes provenientes de motivos fúteis, ajudam significativamente a elevar estes números.

Em relação ao bairro Centro, este tem se destacado em relação ao número de homicídios, visto que, é uma área comercial, com intensa circulação de pessoas e mercadorias, atraindo assim a ação de criminosos. A prática de tráfico de drogas é intensa, assim como a prostituição, principalmente à noite e durante a madrugada, pois na região há vários bares, boates e similares, isto é, locais propícios para a prática de delitos. O Centro também é local onde acontecem grandes eventos, pois nas áreas dos mercados centrais, Albano Franco e Tales Ferraz, são espaços onde acontecem grandes festas em várias épocas do ano, a exemplo do forró caju, um dos maiores eventos juninos do nordeste brasileiro. Sabe-se que esses grandes eventos trazem consigo grandes problemas, visto que, áreas onde há muita circulação de pessoas, dentre elas, pessoas viciadas em drogas, moradores de rua e pessoas de baixa renda, e pessoas sob efeito de álcool e drogas fazem com que a violência se destaque.

O bairro Capucho localizado na zona oeste de Aracaju se destacou no ano de 2015, limita-se ao norte com o bairro Olaria, a leste com os bairros, América e Novo Paraíso, e ao sul com o bairro Jabotiana e a oeste com o bairro Rosa Elze, município de São Cristóvão e povoado Sobrado, em Nossa Senhora do Socorro, ou seja, rodeado por localidades onde a violência também tem notoriedade. Na década de 70, o governo de Sergipe projetou no bairro o Centro Administrativo Governador Augusto Franco, com o objetivo de retirar do Centro da cidade todas as autarquias e as sedes de poderes e transferi-las para o Capucho, mas o projeto fracassou e a região tornou-se uma grande área vazia. O abandono dos lotes deixou a paisagem repleta de terrenos baldios com muito mato, entulhos e lixo, deixando o local ermo e propício à prática de crimes como assaltos, tráfico de drogas e assassinatos.

A situação das zonas oeste e central é nítida, observando o mapa na Figura 7, é perceptível que boa parte dos bairros estão destacados com níveis altos e intermediários, a exemplo dos bairros: Siqueira Campos, Getúlio Vargas, Olaria, Santos Dumont e América, com níveis intermediários e o Centro e Capucho com altos índices.

Na zona sul, o bairro Coroa do Meio aparece com níveis intermediários, isto é, tem-se uma faixa de 2,24 a 6,65 homicídios para cada grupo de 1 mil habitantes. Na zona de expansão o bairro Santa Maria apresenta um índice > 6,65 assassinatos.

A zona norte de Aracaju, quase em sua totalidade, apresenta índices intermediários, são vários bairros na faixa que compreende de 2,24 a 6,65 homicídios para cada grupo de 1 mil habitantes, são bairros mais propícios a práticas delituosas, onde o tráfico é constante.

Vários fatores podem ser elencados para tentar explicar o volume de homicídios nestes bairros, mais não há um motivo específico. O delito de homicídio pode ser derivado das mais variadas causas, dentre elas: a droga, que é um dos principais fatores do aumento da criminalidade, conflito entre facções na disputa por territórios, a vida criminosa de algumas destas vítimas que muitas vezes possuem antecedentes criminais, o latrocínio que são os roubos seguidos de morte, e também a violência policial em determinadas localidades, enfim, não temos um motivo específico. Mas é fato que, a violência está mais presente nas periferias, pois estas localidades estão mais desprovidas de atenção por parte do poder público e também a falta de políticas públicas voltadas para a população jovem, visto que estes são as principais vítimas da violência.

Figura 8. a) Divisão da cidade por bairros. Fonte: website *Prefeitura Municipal de Aracaju*. b) Bairros de Aracaju.



a)

BAIRROS DE ARACAJU					
1	Centro	14	Novo Paraíso	27	Ponto Novo
2	Getúlio Vargas	15	América	28	Luzia
3	Ponto Novo	16	Siqueira Campos	29	Grageru
4	Pereira Lobo	17	Soledade	30	Jardins
5	Suíça	18	Lamarão	31	Inácio Barbosa
6	Salgado Filho	19	Cidade Nova	32	São Conrado
7	13 de Julho	20	Japãozinho	33	Farolândia
8	18 do Forte	21	Porto Dantas	34	Coroa do Meio
9	Palestina	22	Bugio	35	Aeroporto
10	Santo Antônio	23	Jardim Centenário	36	Atalaia
11	Industrial	24	Olaria	37	Santa Maria
12	Santos Dumont	25	Capucho	38	Zona de Expansão
13	J. C. de Araújo	26	Jabotiana	39	São José

b)

6. CONCLUSÕES

O estudo realizado sobre os dados de homicídios em Aracaju permitiu descrever algumas conclusões através da análise de correspondência, das relações entre o meio empregado no cometimento dos delitos e variáveis extraídas principalmente dos boletins de ocorrência, obtidas junto à Coordenadoria de Estatísticas da Secretaria de Segurança Pública de Sergipe.

Neste trabalho foi possível identificar possíveis relações entre os meios empregados de arma de fogo, arma branca e outros, com variáveis: faixa de horário da ocorrência do fato, dia da semana, mês, faixa de idade das vítimas e ano, assim como verificar a incidência de crimes de homicídio por bairros da capital.

A análise de correspondência permitiu através dos dados categorizados, gerar informações de caráter gráfico, onde as posições de pontos correspondentes a variáveis ou categorias das mesmas possam ser vistas como associações ou dissociações.

Vale ressaltar a importância da estatística na área de segurança pública, pois a melhor forma de combater a criminalidade e a violência é realizando estudos através dos dados de ocorrências já registradas, para que as forças de segurança pública possam atuar de maneira preventiva, contribuindo para definir estratégias de combate e prevenção, intensificação de ações em locais onde há a incidência de determinados delitos, ajudando também na redistribuição dos efetivos policiais e de viaturas. Com o apoio de ferramentas de tecnologia do Centro Integrado de Segurança Pública (CIOSP), é possível verificar a mancha criminal da capital, possibilitando assim, ações planejadas de acordo com a realidade de cada bairro.

Portanto, tratando-se de violência, o Brasil enfrenta grandes dificuldades em resolver esta questão. Percebe-se que para um melhor enfrentamento desta problemática, políticas públicas precisam ser desenvolvidas e colocadas em prática, pois segurança pública não se faz somente com polícia, logo, é preciso uma ação conjunta de diversas entidades para melhor prevenir que os crimes aconteçam.

BIBLIOGRAFIA

ABRAMOVAY, P. **Anuário Brasileiro de Segurança Pública 2015**. Disponível em: <http://www.forumseguranca.org.br/storage/download/anuario_2015.retificado_.pdf> Acesso em: 10/10/2016.

ADORNO, S. (1998). **Conflitualidade e violência**. *Tempo Social: Revista de Sociologia da USP*, 10(1), 19-47.

BARATA, Rita Barradas; RIBEIRO, Manoel Carlos Sampaio de Almeida and MORAES, José Cássio de. **Desigualdades sociais e homicídios em adolescentes e adultos jovens na cidade de São Paulo em 1995**. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. [online]. 1999, vol.2, n.1-2, pp. 50-59.

BENZÉCRI, J.P. (1992) **Correspondence analysis handbook**. New York: Marcell Dekker.

BRASIL. **Código penal**. DECRETO-LEI Nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940.

BUSSAB, W. O.; MIAZAKI, É. S.; ANDRADE, D. F. **Introdução à análise de agrupamentos**: In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA, 9.,1990, São Paulo. Resumos...São Paulo, 1990.

CANO, Ignácio; RIBEIRO, Eduardo (2007), “**Homicídios no Rio de Janeiro e no Brasil**: dados, políticas públicas e perspectivas” in *Homicídios no Brasil*. CRUZ, Marcus Vinicius Gonçalves da; BATITUCCI, Eduardo Cerqueira (orgs.), Rio de Janeiro: FGV Editora.

DIAS JÚNIOR, Cláudio Santiago. **O Impacto da mortalidade por causas externas e dos homicídios na expectativa de vida**: uma análise comparativa entre cinco regiões metropolitanas do Brasil.

DOMENACH, J. M., 1981. **La violencia**. In: *La Violencia y sus Causas* (A. Joxe, org.), pp. 33-45, Paris: Unesco.

DURKHEIM, E., 1978. **O Suicídio**. São Paulo: Abril. (Coleção Pensadores)

EPUSP, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. **Geoprocessamento**. Disponível em: . Acesso em: 31 março. 2006. 10:14.

GOMES, E.; PESSOA, L.M.C.; JÚNIOR, L.B.S. **Medindo Imóveis Rurais com GPS**. Brasília: LK-Editora, 2001. 136p.

GREENACRE, M. J. **Practical Correspondence Analysis**. In: Barnett V., editor. *Looking at Multivariate Data*. New York: J. Wiley & Sons. 2005.

Hair, J. F. Jr., et al., 2005, **Análise Multivariada de Dados**. Ed Bookman, Porto Alegre, pp. 593.

HARTIGAN, P.; WONG, M. A. **A k-means clusters ing algorithm**: algorithm AS 1366. Applied Statistics, n.28, p. 126-130, 1979.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2016/estimativa_tcu.shtm> Acesso em: 10/10/2016.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada Disponível em: <http://www.ipea.gov.br>> Acesso em: 11/10/2016.

JORGE, Maria Helena Prado de Mello. **Violência como problema de saúde pública**. Revista Ciência e Cultura. June/Sept. 2002, vol.54, nº.1, p. 52-53.

LAGARDE; J. **Initiation `a L'Analyse des Données**. Paris: Dunod, 1995.

MALHOTRA, Naresh. **Pesquisa de Marketing**: uma orientação aplicada. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MACQUEEN, J. B. (1967). **Some Methods for classification and Analysis of Multivariate Observations**. Proceedings of 5th Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probability. University of California Press. pp. 281–297.

MELLO, Jorge MHP. **Análise dos dados de mortalidade**. Rev Saúde Pública 1997;31 4 Supl:5-25.

MINAYO, M. C. S. & ASSIS, S. G., 1993. **Violência e saúde na infância e adolescência**: uma agenda de investigação estratégica. *Saúde em Debate*, 39: 58-63.

MINAYO, M. C. S. & SOUZA, E. R., 1993. **Violência para todos**. *Cadernos de Saúde Pública*, 9: 65-78.

MINAYO, M. C. S. **Social Violence from a Public Health Perspective**. Cad. Saúde Públ., Rio de Janeiro, 10 (supplement 1): 07-18, 1994.

MINAYO, M. C. S. **Violência e Saúde**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2006. 132p. (Coleção Temas em Saúde).

MINGOTI, S.A. **Análise de dados através de métodos de estatística multivariada**. Belo Horizonte, Universidade Federal de Minas Gerais, 2007. 295p.

MOSCAROLA, J. **Enquêtes et Analysis de Données**. Vuibert. Paris, 1991.

NETO, M. M. J. **Estatística multivariada**. Revista de Filosofia e Ensino. 9 maio 2004. Disponível em: http://www.criticanarede.com/cien_estatistica.html. Acesso em: 9 maio 2004.

NÓBREGA JÚNIOR, José Maria P. da. (2009), “**Homicídios em Pernambuco: Dinâmica e relações de causalidade**”. Coleção Segurança com Cidadania, Vol. 1, no 3, Homicídios: Políticas de controle e prevenção no Brasil.

PIQUET, L. Determinantes do Crime na América Latina: Rio de Janeiro e São Paulo. Universidade de São Paulo. São Paulo. Mimeo.1999.

PORTAL ACTION. Disponível em: <http://www.portalaction.com.br>> Acesso em: 04/09/2016.

RAMOS, E.M.L.S, PEREIRA, V.S.P, ALMEIDA, S.S, ARAÚJO, A.R, RAMOS, G.S. **Fatores Determinantes para a Ocorrência de Acidentes de Trânsito Fatais, no Município de Belém- PA, no Ano de 2006, a partir de Técnicas Estatísticas Multivariada: Uma Visão Estatística**. In: Edson Marcos Leal Soares Ramos; Sílvia dos Santos de Almeida; Adrilayne dos Reis Araújo. (Org.). Segurança Pública Uma Abordagem Estatística e Computacional. Belém: Editora Universitária EDUFPA, 2008, v. 2, p. 39-48.

ROCHA, J.A.M.R. **GPS: Uma Abordagem Prática**; 4.ed. Recife: Bagaço, 2003. 232p.

SELIM, S. & ISMAIL, M. **K-means-type algorithms for the clusters in theorem and characterization of local optimality**. IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, vol. 6, n.1, p. 81-87, 1984.

SOARES, Gláucio Ary Dillon. **Não Matarás: Desenvolvimento, desigualdade e homicídios**. Rio de Janeiro: editora FGV, 2008. 200p.

SZWARKWALD, Celia Landmann; BASTOS, Francisco Inácio; Viacava Francisco & Andrade, Carla Lourenço Tavares de. Income Inequality and Homicide Rates in Rio de Janeiro, Brazil. American Journal of Public Health. June 1999, Vol. 89, No. 6

VELHO, G. (1996b). **Debates: Violência e cultura, criminalidade e violência**. In Velho, G. & Alvito, M. (Eds.), *Cidadania e violência* (pp. 234-245, 265-289). Rio de Janeiro, RJ: Editora da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

WASELFISZ, J. J. (2013). **Mapa da violência: mortes matadas por arma de fogo**. Rio de Janeiro: Centro Brasileiro de Estudos Latino-americanos / Faculdade Latino-americana de Ciências Sociais, p.28.

WASELFISZ, J.J. **Mapa da violência dos municípios brasileiros**. Brasília: Rede de Informação Tecnológica Latino-Americana, RITLA; Instituto Sangari; Ministério da Justiça, 2008.

World Health Organization (WHO). **World report on violence and health**. Geneva: WHO; 2002.

ZALUAR, A. (1994). **Condomínio do Diabo**. Rio de Janeiro, RJ: Editora da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

